



Forschung für die Bahn der Zukunft

DLR-Institut für Verkehrssystemtechnik



Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft



Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. in der Helmholtz-Gemeinschaft

Forschungsbereiche

- Luftfahrt
- Raumfahrt
- Energie
- Verkehr

Gesamtbudget

- 2007: 1.303 Mio. Euro
- 2008: 1.361 Mio. Euro



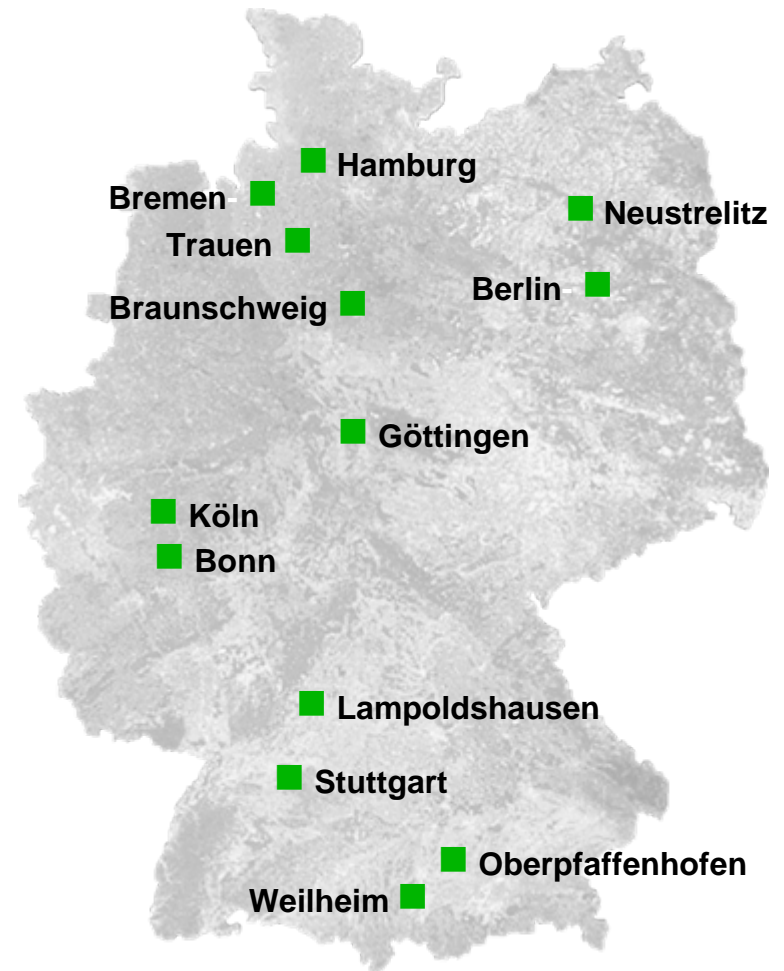


Standorte und Mitarbeiter

6.000 Mitarbeiter arbeiten in
29 Forschungsinstituten und
Einrichtungen in

■ 13 Standorten.

Büros in Brüssel,
Paris und Washington.





Schwerpunkt Verkehr

Beteiligte Institute

➤ Institut für Verkehrsforschung

➤ Projekt Verkehrsstudien

➤ **Institut für Verkehrs-
systemtechnik**

... sowie 21 weitere Institute aus den
Bereichen Luftfahrt, Raumfahrt und Energie





Institut für Verkehrssystemtechnik

Sitz: Braunschweig, Berlin

Seit: 2001

Leitung: Prof. Dr.-Ing. Karsten Lemmer

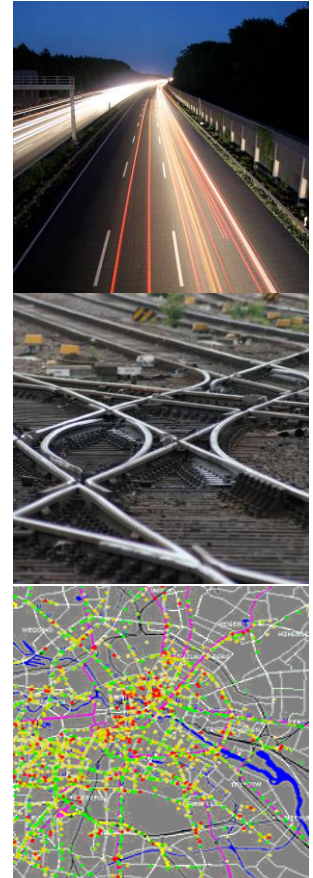
Mitarbeiter: Momentan etwa 100 Mitarbeiter aus
verschiedenen wissenschaftlichen Bereichen

Aufgabenspektrum

- Grundlagenforschung
- Erstellen von Konzepten und Strategien
- Prototypische Entwicklungen

Forschungsgebiete

- Automotive
- Bahnsysteme
- Verkehrsmanagement





Forschungsaktivitäten



Automotive

- Human Factors
- Konzepte und Technik FAS
 - Ergonomie
 - Technik FAS
- Methoden und Werkzeuge
 - Simulatoren
 - Fahrzeuge
 - Task Force Ortung



Bahnsysteme

- Betriebsführung
 - Betriebswissen-schaften
 - Life Cycle Management/Migration
 - Sicherheit
- Bahntechnik
 - Zugbeeinflussung, ETCS,
 - Testen, RailSiTe
 - Stellwerke



Verkehrsmanagement

- Verkehrserfassung
 - Bild- und Signal-verarbeitung
 - Floating Car Data
 - Messstrecke
- Verkehrs-beeinflussung
 - Für Katastrophen und Großereignisse
 - Simulation und NBA



Forschung im Bereich Bahnsysteme



Deutsches Zentrum
DLR für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Forschung für die Bahn der Zukunft > 14. Januar 2010 > Folie 7
Institut für Verkehrssystemtechnik > Technologien aus Luft- und Raumfahrt für Straße und Schiene



Bereich Bahnsysteme



Betriebsführung

- Life-Cycle-Management
- Migration
- Sicherheit
- Betriebsführung
- Betriebswissenschaftliche Untersuchungen



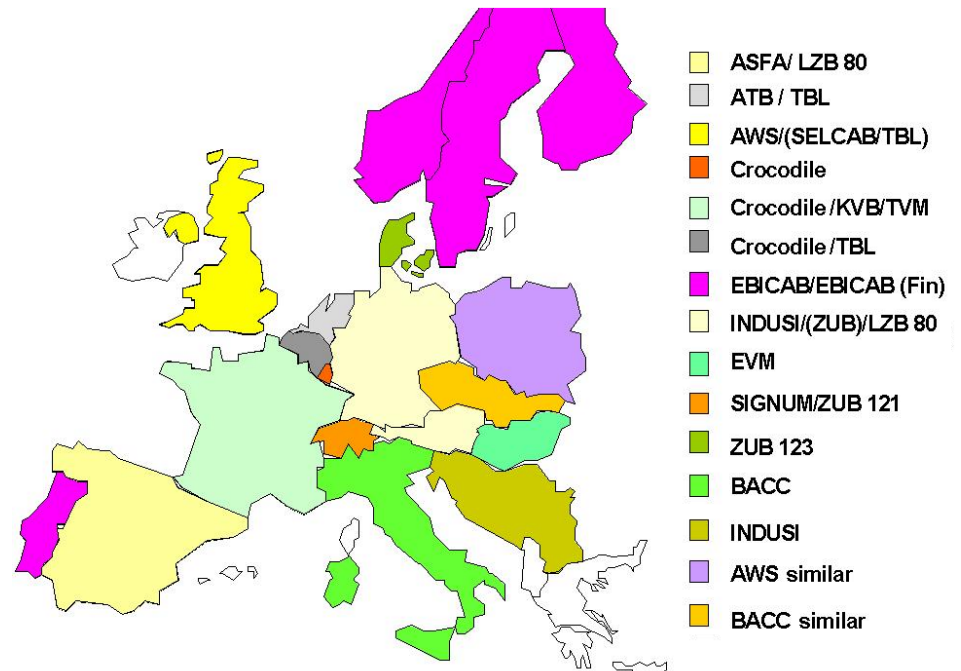
Bahntechnik

- ETCS
- Zugbeeinflussung
- Stellwerke
- RailSiTe
- Testdurchführung
- Testoptimierung



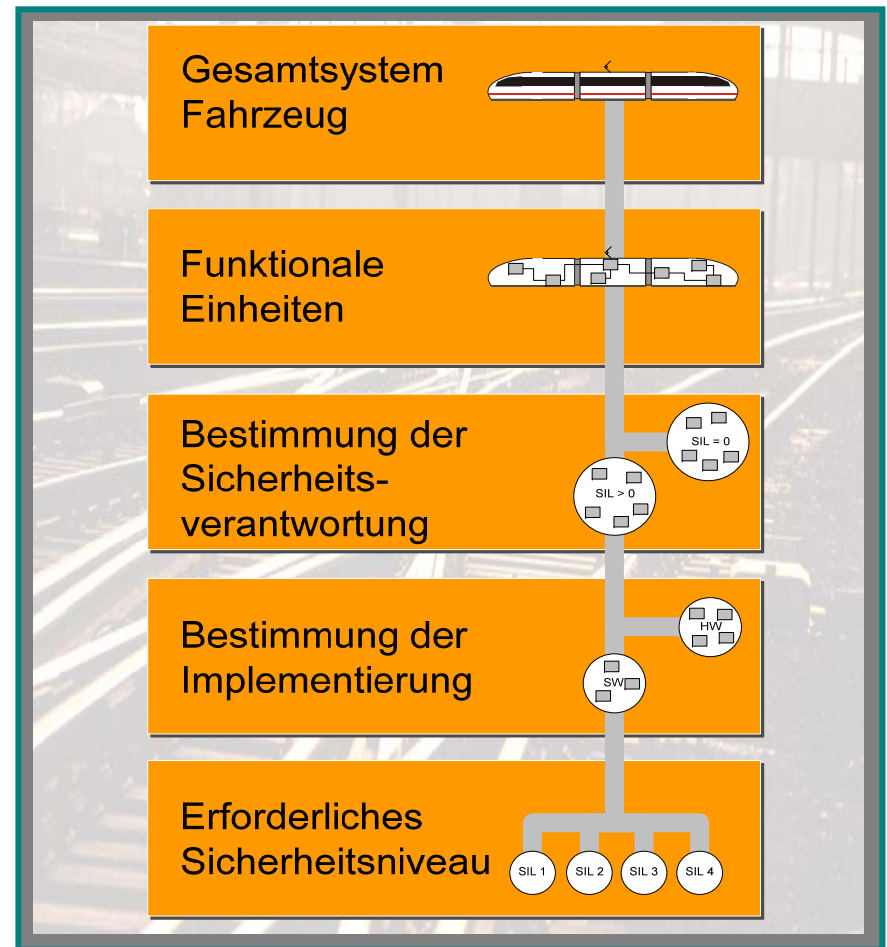
Betrachtung von betrieblichen, wirtschaftlichen und Sicherheitsaspekten der Bahnautomatisierung

- Interoperabilität
- Sicherheit
- Betriebsverfahren
- Wirtschaftliche und betriebliche Bewertung
- GNSS Anwendung Galileo
- Validation und Erprobung



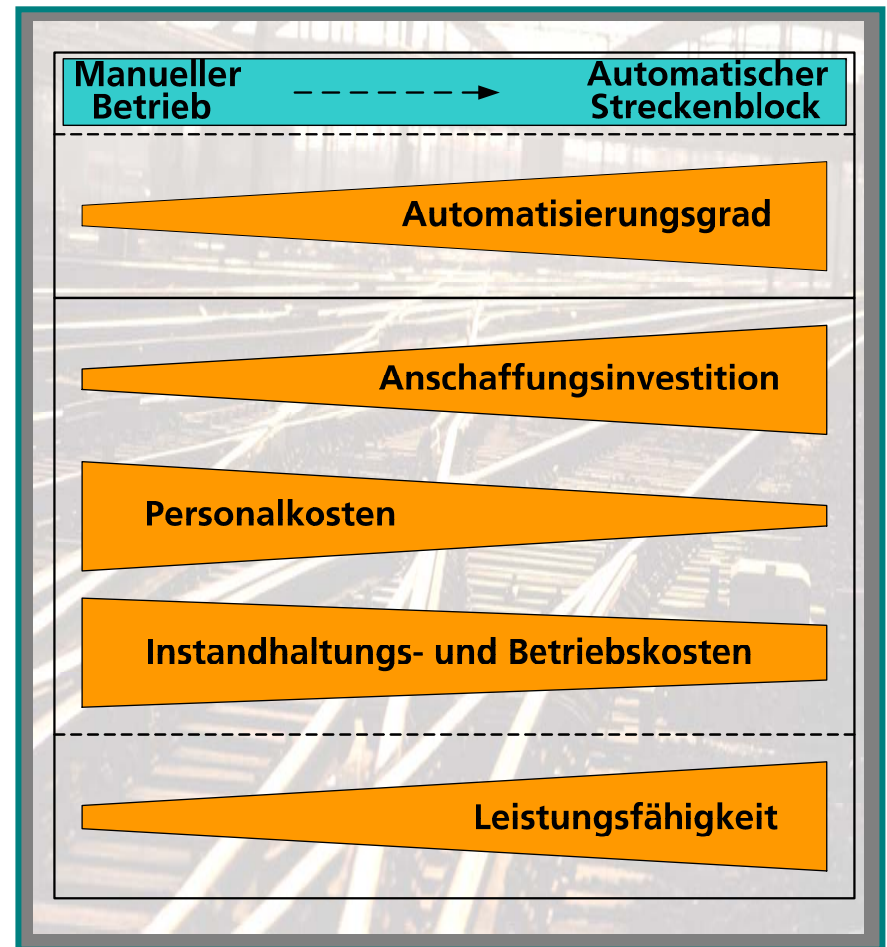
Betrachtung von betrieblichen, wirtschaftlichen und Sicherheitsaspekten der Bahnautomatisierung

- Interoperabilität
- Sicherheit
- Betriebsverfahren
- Wirtschaftliche und betriebliche Bewertung
- GNSS Anwendung Galileo
- Validation und Erprobung



Betrachtung von betrieblichen, wirtschaftlichen und Sicherheitsaspekten der Bahnautomatisierung

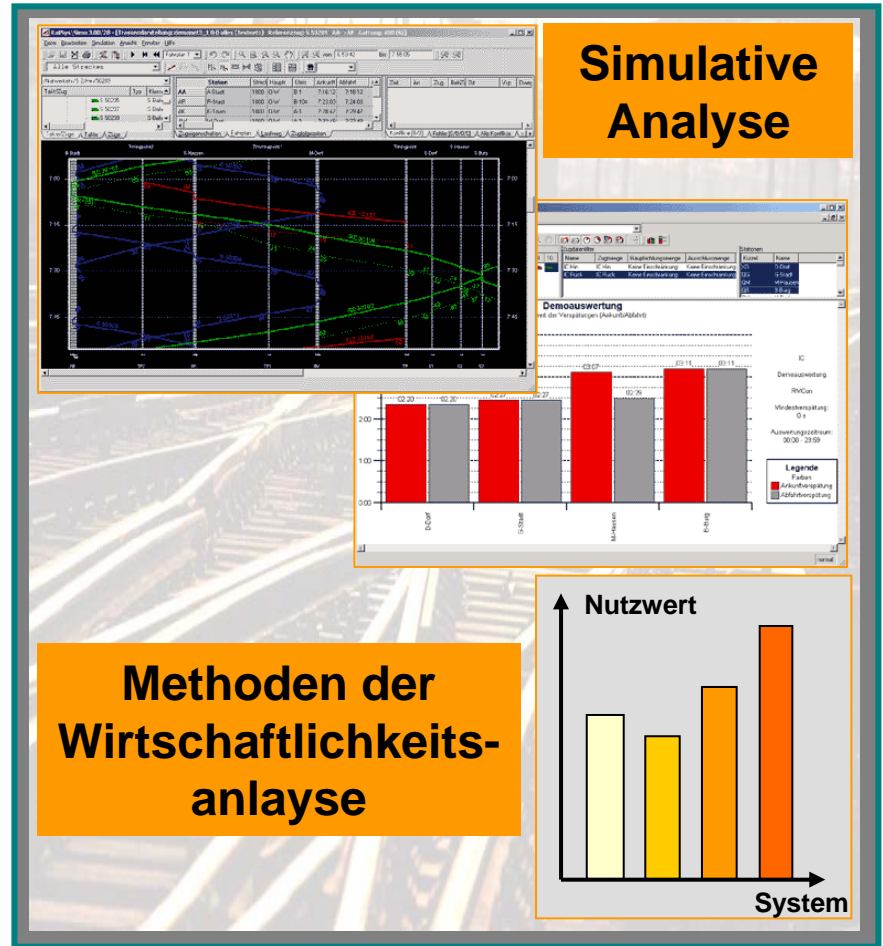
- Interoperabilität
- Sicherheit
- Betriebsverfahren
- Wirtschaftliche und betriebliche Bewertung
- GNSS Anwendung Galileo
- Validation und Erprobung



Betrachtung von betrieblichen, wirtschaftlichen und Sicherheitsaspekten der Bahnautomatisierung

- Interoperabilität
- Sicherheit
- Betriebsverfahren
- Wirtschaftliche und betriebliche Bewertung ➔
- GNSS Anwendung Galileo
- Validation und Erprobung

Simulative Analyse



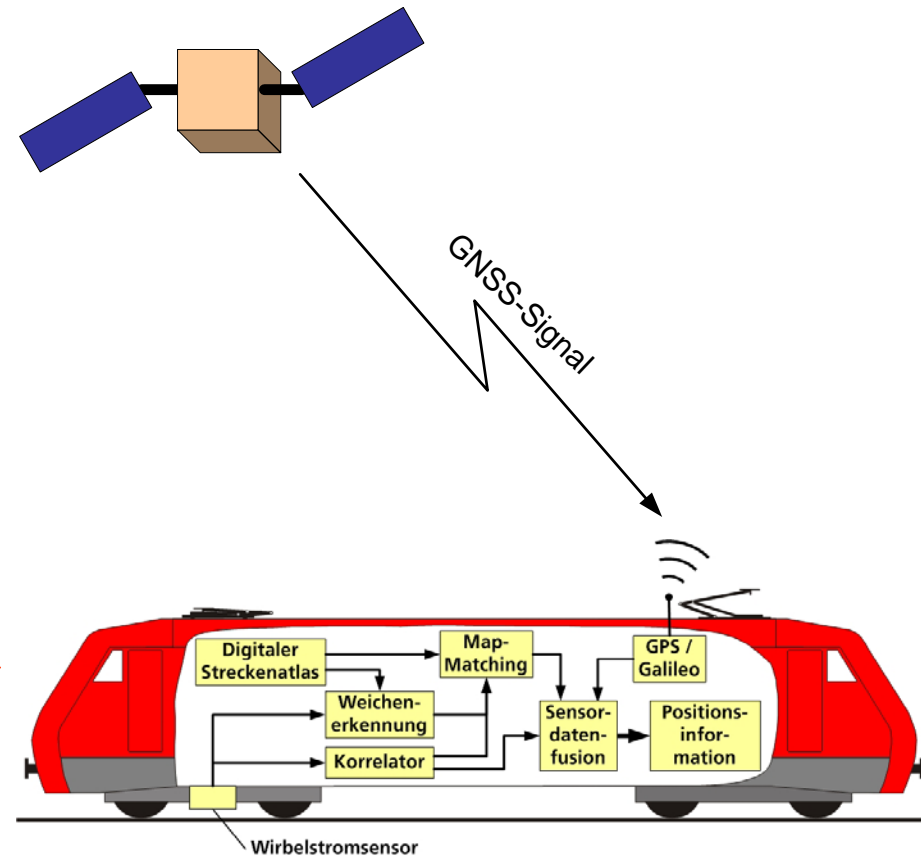
Methoden der Wirtschaftlichkeitsanalyse





Betrachtung von betrieblichen, wirtschaftlichen und Sicherheitsaspekten der Bahnautomatisierung

- Interoperabilität
- Sicherheit
- Betriebsverfahren
- Wirtschaftliche und betriebliche Bewertung
- GNSS Anwendung Galileo ➔
- Validation und Erprobung





Betrachtung von betrieblichen, wirtschaftlichen und Sicherheitsaspekten der Bahnautomatisierung

- Interoperabilität
- Sicherheit
- Betriebsverfahren
- Wirtschaftliche und betriebliche Bewertung
- GNSS Anwendung Galileo
- Validation und Erprobung ➔





RailSiTe[®] – Rail Simulation and Testing





RailDrIVE® – Rail Driving Validation Environment

Mögliche Einsatzfelder:

- Test und Validation von Ortungssensoren und -systemen
- Aufnahme und Validation von Streckenprofilen und -karten
- Test und Validation von Fahrzeug- und Streckenprojektierung etc.





Forschung im Bereich Verkehrsmanagement



Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft



Verkehrsdatenerfassung

- Lokale und regionale Erfassung von Verkehrsobjekten mittels stationären und mobilen Plattformen
- Erfassung mit konventionellen und alternativen (Fusions-) Sensoren und Technologien zur Verkehrsdatenerfassung
- Automatische Detektion von Fahrzeugtrajektorien
- Detektion von atypischen Ereignissen und Ableitung von (potentiellen) Gefahrensituationen





Verkehrsdatenmanagement

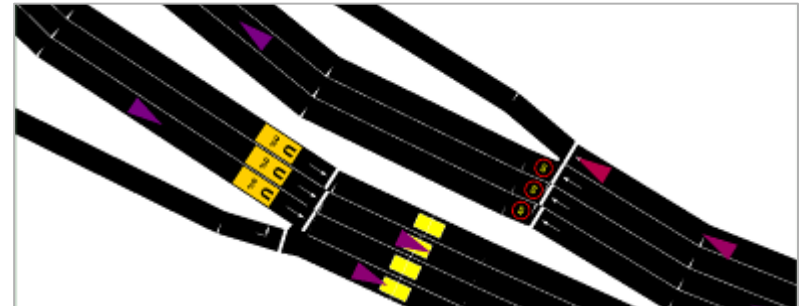
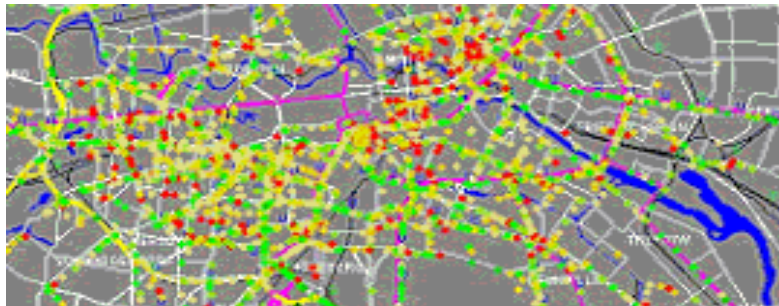
- Verkehrsdaten zusammenführen, verarbeiten, prozessieren, auswerten, analysieren, fusionieren, in Systeme integrieren
- Auswertung, Zusammenführung und Nutzung von Informationen und Daten aus „Dritt-Systemen“ und „Verschnitt“ mit klassischen Verkehrsdaten
- Entwicklung von neuen Nutzungsverfahren / Anwendungen / Demonstratoren
- Weitgehende Standardisierung / ggf. Zentralisierung der Verkehrsdatenhaltung, -verarbeitung, Verkehrsinformationsgenerierung und -visualisierung
- Aufbau einer modularen, möglichst universell einsetzbaren und auf vorhandenen Standards aufsetzenden Verkehrsdatenplattform
- Weiterentwicklung / Aufbau der Methoden zur datenbasierten Fusion (FCD+Video+Schleifen+RBL+Net-FCD) Prognose





Verkehrssimulation und -prognose

- Weiterentwicklung der Grundlagen, Modelle und Methoden zur Verkehrssimulation und der Einsatzmöglichkeiten von Verkehrssimulation
- Entwicklung von Algorithmen vor allem zur Kurzfristprognose
- Weiterentwicklung der Matrixschätzverfahren
- Entwicklung und Weiterentwicklung von Methoden und Grundlagen zur Verkehrsprognose
- Entwicklung und Weiterentwicklung von Werkzeugen zur Simulation und Prognose wie z.B. SUMO





Verkehrsbeeinflussung und -steuerung

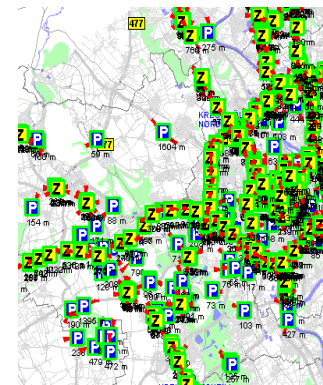
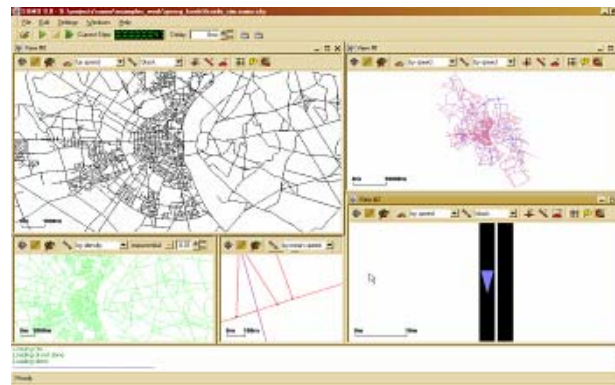
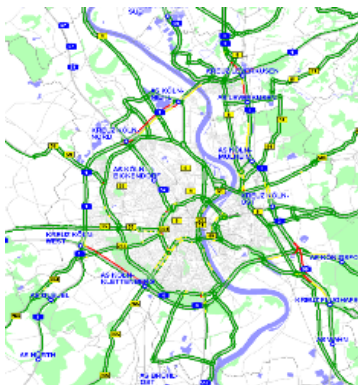
- Straßenverkehrsmanagement – Kooperatives Verkehrsmanagement
- Verkehrssteuerung und -regelung per z.B.: „Lärm“ oder „Schadstoff“, ä. ö.
- Verkehrsmanagement in kleinen und mittleren Städten
- Verkehrsmanagement bei Katastrophen und Großereignissen
- Entscheidungsunterstützung für Verkehrs- und Katastrophenmanager
- Intermodales Verkehrsmanagement - Intermodales Routing, Intermodale Anschlusssicherung, Kopplung an das Straßenverkehrsmanagement, Verknüpfung von (M)IV und ÖV, WV-PV
- Betrieb und Instandhaltung von Infrastrukturen (TrafficTower, AIM), Softwaresystemen





Qualität im Verkehr

- Beurteilung und Folgenabschätzung von Managementmaßnahmen zur Verkehrssteuerung und -beeinflussung
- Definition/ Entwicklung relevanter Beurteilungsparameter und Bewertungskriterien
- Entwicklung von Softwaresystemen zur Bestimmung der Qualität von Verkehr (Gesamt und Teilaspekte)
- Entwicklung von Bewertungsmethoden und Werkzeugen zur Analyse von kritischen Verkehrssituationen



Großanlagen Verkehrsmanagement

TrafficTower



SUMO



Messfahrzeuge



Verkehrserfassung



Mess- und Versuchsstrecke





Weitere Informationen

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.

Institut für Verkehrssystemtechnik

Lilienthalplatz 7

38108 Braunschweig

Tel.: 0531/295-3401

Fax: 0531/295-3402

E-Mail: verkehrssystemtechnik@dlr.de

www.dlr.de/ts

Stand H22

